

## Políticas en salud pública

## Políticas alimentarias para prevenir la obesidad y las principales enfermedades no transmisibles en España: querer es poder



Miguel Ángel Royo-Bordonada<sup>a,\*</sup>, Fernando Rodríguez-Artalejo<sup>b,c</sup>, Maira Bes-Rastrollo<sup>d,e,f</sup>, Carlos Fernández-Escobar<sup>a</sup>, Carlos A. González<sup>g</sup>, Francisco Rivas<sup>h,i</sup>, Miguel Ángel Martínez-González<sup>d,e,j</sup>, Joan Quiles<sup>c,k</sup>, Aurora Bueno-Cavanillas<sup>b,l,m</sup>, Eva M. Navarrete-Muñoz<sup>c,n</sup>, Carmen Navarro<sup>o,p</sup>, Esther López-García<sup>b,c</sup>, Dora Romaguera<sup>e,q</sup>, María Morales Suárez-Varela<sup>c,r</sup> y Jesús Vioque<sup>c,n</sup>, en nombre del Grupo de Nutrición de la Sociedad Española de Epidemiología

<sup>a</sup> Escuela Nacional de Sanidad, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España

<sup>b</sup> Universidad Autónoma de Madrid / Idipaz e IMDEA-Alimentación, Madrid, España

<sup>c</sup> CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), España

<sup>d</sup> Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Navarra, Pamplona, España

<sup>e</sup> CIBER de Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBN), España

<sup>f</sup> Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra (IdiSNA), Pamplona, España

<sup>g</sup> Unidad de Nutrición y Cáncer, Instituto Catalán de Oncología, Barcelona, España

<sup>h</sup> Unidad Municipal de Salud y Consumo, Ayuntamiento de Guadix, Guadix (Granada), España

<sup>i</sup> Grupo de Investigación Aula Internacional de Biomedicina, Ética y Derechos Humanos (GI111), Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, España

<sup>j</sup> Department of Nutrition, Harvard TH Chan School of Public Health, Boston (Massachusetts), USA

<sup>k</sup> Dirección General de Salud Pública, Conselleria de Sanitat Universal i Salut Pública, Generalitat Valenciana, Valencia, España

<sup>l</sup> Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Granada, Granada, España

<sup>m</sup> Instituto de Investigación Biosanitaria de Granada (ibs Granada), Granada, España

<sup>n</sup> Unidad de Epidemiología de la Nutrición, Universidad Miguel Hernández, ISABIAL-FISABIO, Alicante, España

<sup>o</sup> Departamento de Ciencias Sociosanitarias, Universidad de Murcia, Murcia, España

<sup>p</sup> Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB-Arrixaca), Murcia, España

<sup>q</sup> Instituto de Investigación Sanitaria Illes Balears (IdISBa), Palma de Mallorca, España

<sup>r</sup> Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Ciencias de la Alimentación, Toxicología y Medicina Legal, Facultad de Farmacia, Universitat de Valencia, Valencia, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## Historia del artículo:

Recibido el 29 de abril de 2019

Aceptado el 6 de mayo de 2019

On-line el 1 de octubre de 2019

## Palabras clave:

Política alimentaria

Impuestos

Publicidad alimentaria

Etiquetado alimentario

Obesidad

Enfermedades no transmisibles

## RESUMEN

**Introducción:** En España, un tercio de los menores y dos tercios de los adultos padecen exceso de peso, una condición que genera un sobrecoste médico directo de 2000 millones de euros. El entorno alimentario obesogénico causa obesidad al promover el consumo de bebidas azucaradas y de alimentos ultraprocesados. Por ello, proponemos cinco políticas prioritarias con el PODER de revertir la epidemia de obesidad y de enfermedades no transmisibles asociadas a ella, mediante la creación de entornos alimentarios saludables.

**El PODER de las políticas alimentarias:** P (Publicidad): regulación de la publicidad de alimentos y bebidas no saludables dirigida a menores por todos los medios y prohibición de patrocinios de congresos o eventos deportivos y avals de asociaciones científicas o profesionales de la salud. O (Oferta): promoción de una oferta 100% saludable en máquinas expendedoras de centros educativos, sanitarios y deportivos. D (Demanda): implantación de un impuesto, al menos del 20%, a las bebidas azucaradas, acompañado de subvenciones o bajadas de impuestos a alimentos saludables y disponibilidad de agua potable a coste cero en todos los centros y espacios públicos. E (Etiquetado): aplicación efectiva del Nutri-Score mediante el uso de incentivos, regulación y mecanismos de contratación pública. R (Reformulación): reformular los acuerdos de reformulación con la industria con objetivos más ambiciosos y de obligado cumplimiento.

**Reflexión final:** Las cinco intervenciones propuestas, aplicadas con éxito en otros países, contribuirán a concienciar a la población y tendrán un impacto positivo en la salud y en la economía, por una reducción de los costes sanitarios de la obesidad y un aumento de la productividad laboral. Estas medidas deberían formar parte de una gran transformación del sistema alimentario, con políticas agroalimentarias que fomenten una producción sostenible de alimentos saludables.

© 2019 SESPAS. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [mroyo@isciii.es](mailto:mroyo@isciii.es) (M.A. Royo-Bordonada).

## Food policies to prevent obesity and the main non-transmissible diseases in Spain: where there's a will there's a way

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Food policy  
Taxes  
Food advertising  
Food labelling  
Obesity  
Non-transmissible diseases

**Introduction:** In Spain, one third of all children and two-thirds of adults suffer from excess weight, a condition that generates a direct excess medical cost of 2000 million Euros. Obesogenic food environments cause obesity by promoting the consumption of sugar-sweetened beverages and ultra-processed foods. Accordingly, we propose five priority policies capable of reversing the epidemic of obesity and related non-communicable diseases through the creation of healthy food environments.

**The power (PODER in Spanish) of food policies:** Advertising (*Publicidad*): regulation of unhealthy food and drink advertisements carried by all media and targeted at children, and prohibition of sponsorships of congresses, conferences or sports events and endorsements by scientific associations or health professionals. Supply (*Oferta*): promotion of a 100% healthy supply of goods on sale in vending machines sited at educational, health and sports centres. Demand (*Demanda*): levying a tax of at least 20% on sugar-sweetened beverages, accompanied by subsidies or reduced taxes on healthy foods and availability of drinking water free of charge at all public venues and areas. Labelling (*Etiquetado*): effective application of the Nutri-Score through the use of incentives, regulation and public-tender mechanisms. Reformulation (*Reformulación*): revising and redrawing reformulation agreements with the industry, setting more ambitious goals and mandatory compliance.

**A final thought:** These five proposed interventions, all of which have been successfully applied in other countries, will serve to raise population awareness and have a positive impact on health and the economy, through reducing the health care costs of obesity and enhancing work productivity. These measures should form part of a wide-ranging transformation of the food system, with agri-food policies that foster the sustainable production of healthy foods.

© 2019 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Introducción

En 2017, más de 2000 millones de personas adultas padecían exceso de peso, una condición causante de 4,72 millones de muertes y 148 millones de años de vida ajustados por discapacidad en el mundo<sup>1</sup>. La obesidad y el sobrepeso llevan creciendo en España las últimas tres décadas a un ritmo que puede hacer insostenible nuestro Sistema Nacional de Salud<sup>2</sup>. Además, lo que proporcionalmente crece más es la obesidad mórbida. Dos estudios de 2010 y 2015 muestran que casi dos tercios de la población adulta española padecían exceso de peso y más de un tercio, obesidad abdominal<sup>3,4</sup>. Según los datos de la última Encuesta Nacional de Salud, en 2017 casi un tercio de los menores (2 a 17 años) españoles padecían exceso de peso y uno de cada diez presentaba obesidad<sup>5</sup>, cifras ligeramente superiores a las de 2011<sup>6</sup>. La obesidad en España presenta un marcado gradiente socioeconómico inverso y es causa de discriminación laboral, especialmente en las mujeres<sup>7</sup>. En términos de impacto económico, el 2% del presupuesto del Sistema Nacional de Salud (2000 millones de euros) se dedica a sufragar el sobrecoste directo del tratamiento del exceso de peso<sup>8</sup>. A ello hay que sumar los costes por incapacidad laboral y la menor productividad en el trabajo, que se estiman en otros 2000 millones de euros.

La progresiva adopción de una dieta occidental, caracterizada por el consumo excesivo de calorías, bebidas azucaradas y alimentos ultraprocesados, e insuficiente de frutas, verduras, cereales integrales y otros alimentos ricos en fibra, es el principal factor responsable de la epidemia de obesidad y enfermedades no transmisibles asociadas a ella<sup>9,10</sup>. Entre 1987 y 2007, la prevalencia de obesidad aumentó de forma continua en España<sup>11</sup>, al mismo tiempo que se triplicaban los alimentos ultraprocesados en la cesta de la compra, que pasaban del 11% al 31,7% de las calorías adquiridas<sup>12</sup>, y descendía el consumo de verduras y hortalizas<sup>13</sup>. La ingesta de estos ultraprocesados se asoció en una cohorte española a obesidad, hipertensión y mortalidad por todas las causas<sup>14–16</sup>. La situación es especialmente preocupante en adultos jóvenes, con una baja adherencia al patrón de la dieta mediterránea<sup>17</sup>, y en niños y adolescentes, con un consumo medio diario de 1,2 raciones de frutas y verduras, muy por debajo de las cinco recomendadas, y uno de las más bajos de Europa<sup>7</sup>. Más allá de su contribución a la pandemia

de obesidad, los hábitos alimentarios poco saludables causan más muertes que el tabaco, las drogas y el sexo inseguro combinados, por su contribución a las enfermedades vasculares, la insuficiencia renal crónica y varios tipos de cáncer<sup>1,18</sup>. Recientemente, la comisión EAT-Lancet, liderada por científicos de gran prestigio internacional como el profesor Walter Willett de la Universidad de Harvard, ha propuesto una dieta ideal de referencia, saludable y sostenible, compatible con la dieta mediterránea tradicional<sup>19</sup>. Para hacer mundialmente accesible esta dieta —basada en el consumo frecuente de verduras, frutas, harinas integrales, legumbres, frutos secos y grasas insaturadas; moderado de pescado y carne de ave; y bajo o nulo de carnes rojas y procesadas, azúcares añadidos, harinas refinadas y hortalizas ricas en almidón (fécula)—, la comisión llama a promover sistemas de producción de alimentos que permitan a un tiempo mejorar la salud humana y evitar el deterioro del planeta.

Los datos científicos muestran que los entornos alimentarios —físico, económico, sociocultural y político— no saludables, caracterizados por la amplia disponibilidad de bebidas azucaradas y alimentos ultraprocesados a precios asequibles y promocionados agresivamente, influyen en los hábitos alimentarios<sup>9</sup>, el desarrollo de las preferencias alimentarias<sup>20</sup>, la accesibilidad y aceptabilidad de los productos alimentarios<sup>21</sup> y su consumo<sup>22</sup>. En consecuencia, siguiendo las recomendaciones de los expertos, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha elaborado una batería de propuestas políticas para crear entornos alimentarios saludables, a las que se han adherido los Estados miembros<sup>23</sup>. Sin embargo, con pocas excepciones, estas declaraciones de adhesión no se han traducido en políticas efectivas<sup>24</sup>; en su lugar, los gobiernos han optado mayoritariamente por medidas educativas centradas en los individuos, de eficacia insuficiente, que se han mostrado incapaces de revertir la epidemia de obesidad en ningún país del mundo<sup>25</sup>. Tal es el caso de España, con una Estrategia de Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad (NAOS) basada en medidas educativas y en dudosas colaboraciones público-privadas, plasmadas en convenios voluntarios y acuerdos de autorregulación<sup>26</sup>. Para ayudar a los gobiernos a aplicar medidas efectivas, el Fondo Internacional para la Investigación del Cáncer (WCRF por sus siglas en inglés), a partir de las propuestas realizadas por agencias internacionales,

Pilar	Área de intervención	Política prioritaria
<b>Entorno alimentario</b>	<b>P</b> Publicidad alimentaria dirigida a menores	Regulación integral de la publicidad alimentaria dirigida a menores
	<b>O</b> Oferta de alimentos y bebidas	Promover una oferta saludable en máquinas expendedoras de alimentos y bebidas
	<b>D</b> Demanda de alimentos y bebidas	Impuesto a las bebidas azucaradas
	<b>E</b> Etiquetado frontal interpretativo	Aplicación efectiva del Nutri-Score
	<b>R</b> Reformulación de productos procesados	Reformular los acuerdos de reformulación con la industria

**Figura 1.** El PODER de las políticas alimentarias.

grupos de expertos, gobiernos y sociedad civil, ha desarrollado un marco sistemático de políticas para la prevención de la obesidad y las enfermedades no transmisibles asociadas a una alimentación poco saludable, basado en tres pilares: sistema alimentario, cambio de comportamiento y entorno alimentario<sup>27</sup>.

Con ese marco de referencia, en este artículo proponemos cinco políticas prioritarias para promover entornos alimentarios saludables en España, bajo el acrónimo PODER (fig. 1); este nombre pretende transmitir que si se aplican las medidas adecuadas se puede prevenir y revertir la epidemia de obesidad y enfermedades no transmisibles mediante la adopción de hábitos alimentarios más saludables por la población.

### El poder de las políticas alimentarias

#### *P de Publicidad: regulación de la publicidad alimentaria dirigida a menores*

La publicidad alimentaria, en su mayor parte de alimentos y bebidas no saludables, influye en las preferencias alimentarias, los hábitos de compra, peticiones a sus familiares incluidas, y los patrones de consumo alimentario de los menores<sup>28</sup>. La publicidad también ejerce un efecto inmediato inductor de la ingesta, independiente de la sensación de hambre, con una mayor ingesta energética procedente de alimentos ultraprocesados y bebidas azucaradas, que las normas parentales no son capaces de contrarrestar y que contribuyen al desarrollo de la obesidad en la infancia<sup>22,29</sup>. Esta influencia es mantenida en el tiempo y de mayor magnitud cuando la exposición es simultánea a varios medios publicitarios, como la televisión y los juegos por internet<sup>30</sup>, que se potencia con la promoción de eventos deportivos o festivos dirigidos a personas jóvenes por las multinacionales de refrescos, empresas cervceras u otras bebidas no saludables. Además, internet ofrece nuevas oportunidades publicitarias difíciles de detectar y controlar, como el pago a jóvenes influyentes en redes sociales para la promoción encubierta del tabaco a menores<sup>31</sup>.

Hasta los 5-6 años de edad, los niños no son capaces de distinguir la publicidad en televisión; hasta los 7-8 años no se dan cuenta de su objetivo comercial, y hasta después de los 12 años la mayoría no son conscientes de su intención persuasiva<sup>32</sup>. La capacidad de identificar la publicidad por internet se adquiere mucho más tarde<sup>33</sup>. A esas edades, los niños carecen de la madurez cognitiva

necesaria para ser escépticos con los mensajes comerciales y sus alegaciones, que consideran ciertas, justas, precisas y equilibradas, cuando no siempre lo son, por lo que son fácilmente influenciados y altamente vulnerables frente a la publicidad<sup>34</sup>. En consecuencia, toda la publicidad dirigida a la infancia es engañosa por naturaleza y la de alimentos no saludables atenta contra los derechos de los menores de 18 años a los mayores estándares de salud posible y al libre desarrollo de su personalidad<sup>35</sup>.

En España, la publicidad alimentaria dirigida a menores está sujeta al Código PAOS, un acuerdo de corregulación entre la Administración y las industrias alimentaria y de la publicidad<sup>36</sup>. Este código presenta una serie de carencias que lo hacen inservible por naturaleza: no regula el perfil nutricional de los productos anunciados ni su frecuencia de exposición, en contra de las recomendaciones de la OMS y de la nueva directiva europea de comunicación audiovisual<sup>37,38</sup>, deja fuera de su alcance los programas de televisión familiares y generalistas, no aborda técnicas de *marketing* como el emplazamiento de producto y no regula la publicidad dirigida a menores de 12-15 años por televisión, por lo que no se atiene a la Ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición<sup>39</sup>. Además, su implantación ni siquiera ha servido para que dejen de utilizarse técnicas de publicidad engañosa, con un alto incumplimiento de sus propias normas<sup>40</sup>.

La experiencia de los últimos años con diferentes abordajes en varios países muestra que los sistemas de autorregulación y corregulación de la publicidad alimentaria son ineficaces, y que solo los países con normas de rango legal han experimentado impactos positivos en la exposición de los menores a la publicidad de productos no saludables y su comercialización<sup>41</sup>. Por tanto, para proteger a los menores del impacto pernicioso de la publicidad alimentaria, es necesaria una norma de obligado cumplimiento que, aplicando el perfil nutricional de la región europea de la OMS, regule todos los medios publicitarios al alcance de los menores y en horario infantil (televisión, cine, internet, cartelería, videojuegos, telefonía móvil, patrocinios, etc.). Esta normativa debería prohibir las técnicas de *marketing* promocional (descuentos, ganchos comerciales, etc.), los patrocinios de congresos o eventos deportivos y la utilización de avales de asociaciones, corporaciones, fundaciones o instituciones relacionadas con la salud y la nutrición para la publicidad o la promoción directa o indirecta de alimentos y bebidas no saludables, como propone la alianza por una alimentación saludable en su campaña «Defiéndeme», por la eliminación de la publicidad de alimentos malos para la salud de los niños<sup>42</sup>.

### O de Oferta: promoción de una oferta saludable en máquinas expendedoras de alimentos y bebidas

La oferta alimentaria de las máquinas expendedoras de alimentos y bebidas influye en la dieta de las personas que frecuentan los establecimientos donde están presentes<sup>43,44</sup>. La gran mayoría de productos a la venta actualmente son poco saludables, predominantemente bebidas azucaradas, bollería, dulces y aperitivos salados<sup>45</sup>. Diferentes intervenciones experimentales en máquinas expendedoras (sobre el precio, la oferta, la información o la arquitectura de la elección) han demostrado ser bien aceptadas y eficaces para promover la compra de productos saludables<sup>46,47</sup>.

Más de 12 países han regulado la oferta alimentaria de los centros educativos, centros sanitarios y centros de trabajo públicos<sup>48</sup>. En Francia, se prohibieron las máquinas expendedoras en escuelas secundarias en 2005, lo que se asoció a una reducción del consumo de aperitivos y azúcares por las mañanas<sup>49</sup>. En Australia, existen guías que regulan el tipo de productos a la venta en centros sanitarios, su promoción, el tamaño de las raciones y/o su localización y visibilidad. En Portugal, desde 2017 está prohibida la venta de alimentos y bebidas no saludables en los centros sanitarios y en los edificios del Ministerio de Sanidad. En Nueva York desde 2007 y en Boston desde 2011 existen regulaciones que atañen a la oferta alimentaria de los edificios municipales, que han repercutido en una menor disponibilidad de alimentos y bebidas insalubres<sup>50,51</sup>.

Recientemente, en España hemos experimentado una proliferación de máquinas expendedoras de alimentos y bebidas en espacios públicos abiertos, como estaciones de transporte y parques, y también en centros deportivos, educativos y sanitarios<sup>52</sup>. La regulación de la calidad nutricional de sus productos es escasa y heterogénea. La Ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición prohíbe la venta de productos con un alto contenido en grasas saturadas, grasas trans, sal y azúcares en las escuelas infantiles y los centros escolares, pero el reglamento que debía establecer los límites permitidos no se ha desarrollado todavía<sup>39</sup>. El *Documento de consenso sobre alimentación en los centros educativos*, de 2010<sup>53</sup>, también sugiere límites nutricionales, pero su carácter es voluntario y su aplicación, escasa<sup>45</sup>. En el ámbito autonómico, solo la Comunitat Valenciana, la Región de Murcia y la Comunidad Foral de Navarra han prohibido la venta de alimentos y bebidas no saludables en centros escolares y sanitarios<sup>54–56</sup>.

Las Administraciones públicas tienen la responsabilidad de promover entornos que fomenten los hábitos alimentarios saludables, especialmente en poblaciones vulnerables, como niños y enfermos. Por ello, deben garantizar que el 100% de la oferta alimentaria de las máquinas expendedoras en centros educativos, sanitarios y deportivos sea saludable, y que se oferte al menos el 50% de productos saludables en otro tipo de centros públicos y concertados con financiación pública. Para ello, las autoridades deben establecer un listado de productos saludables permitidos, principalmente frescos o mínimamente procesados, y determinar los contenidos máximos permisibles en grasas saturadas, sal y azúcares en los productos procesados que se oferten. También es imprescindible garantizar la amplia disponibilidad de agua potable a coste cero, instalando fuentes de agua en zonas visibles y de fácil acceso de los centros escolares y sanitarios, y haciendo que se ofrezca como opción por defecto en todos los restaurantes del país y en los espacios públicos.

### D de Demanda: impuesto a las bebidas azucaradas

El consumo de bebidas azucaradas es un factor causal de obesidad y varias enfermedades no transmisibles, debido a su alto contenido en azúcares añadidos de baja capacidad saciante y escaso o nulo valor nutricional<sup>57,58</sup>. El consumo de refrescos es la principal fuente de azúcares añadidos en la dieta de los españoles<sup>59</sup>. Por otro lado, hay datos científicos sólidos que indican que el precio

de un producto tiene una influencia muy importante en las elecciones de los individuos<sup>60,61</sup>. Por todo ello, la OMS, en su informe *Fiscal policies for diet and prevention of noncommunicable diseases*, recomienda aplicar medidas fiscales (impuestos) para aumentar el precio de venta al público de bebidas azucaradas<sup>62</sup>.

En enero de 2014, México introdujo un impuesto a este tipo de bebidas de un 10% (aproximadamente 0,05 €/l), que se tradujo en una disminución de su compra en un 12% a finales de ese mismo año<sup>63</sup>. El impacto de la medida fue mayor en las clases sociales más desfavorecidas, que son las más afectadas y vulnerables ante la pandemia de obesidad. En Cataluña, el impuesto de 0,08 €/l para bebidas con una cantidad de azúcar entre el 5% y el 8% y de 0,12 €/l para bebidas con una cantidad superior al 8% introducido en mayo de 2017 redujo a corto plazo un 22% las compras de estas bebidas<sup>64</sup>. La Generalitat de Cataluña recaudó por este impuesto 22,7 millones de euros entre mayo y diciembre de 2017, un 30% menos de lo previsto, lo que resulta deseable para un impuesto cuyo objetivo es disuasorio<sup>65</sup>. La implementación de este tipo de medidas suele conllevar resistencia por parte de la industria, que utiliza argumentos sin fundamento que pueden ser rebatidos con datos y experiencias previas (tabla 1)<sup>66,67</sup>.

Los poderes públicos pueden y deben llevar a cabo medidas estructurales decididas para fomentar una disminución de la demanda de bebidas azucaradas con el objetivo de mejorar la salud de toda la población. Para ello, deberían seguir las recomendaciones de la OMS y aplicar un impuesto que se traduzca en un aumento de al menos el 20% en el precio a los consumidores de todas las bebidas azucaradas, entendidas como cualquier bebida con azúcar u otro edulcorante calórico añadido, como son los refrescos, las bebidas deportivas, las bebidas energéticas y los zumos industriales<sup>68</sup>. El gravamen de las bebidas debería ir en consonancia con la cantidad de azúcar que contengan para incentivar a la industria a reformular sus productos, sin olvidar que, una vez implementada la medida, los impuestos deberían incrementarse periódicamente para evitar que su efecto no se erosione por la inflación<sup>69</sup>. Además, para extender el apoyo de la población, el dinero recaudado se debería destinar a financiar programas de salud e informar de ello a la ciudadanía<sup>70</sup>. De manera ideal, este impuesto debería formar parte de una política integral de precios para facilitar el acceso a una alimentación saludable a las clases más desfavorecidas, con subvenciones o bajadas de impuestos para reducir el precio de alimentos como frutos secos, cereales integrales, frutas o verduras.

### E de Etiquetado: aplicación efectiva del Nutri-Score

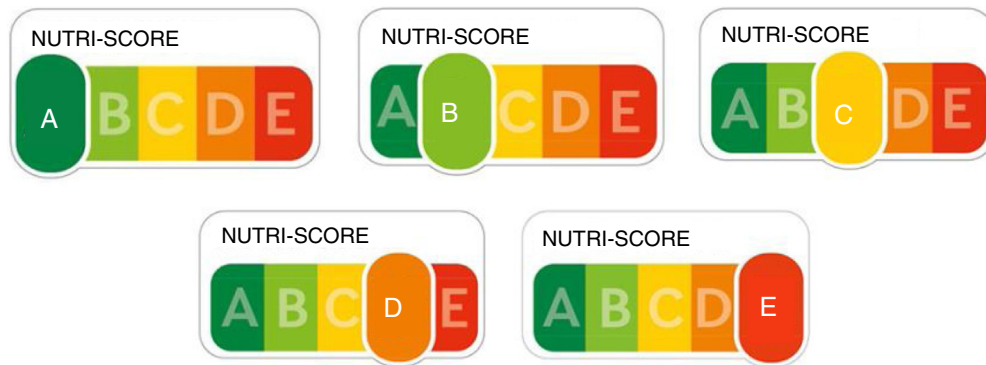
La implantación de un sistema de etiquetado frontal interpretativo de los alimentos, basado en códigos de colores, tipo semáforo, es una medida que ayuda al consumidor a diferenciar rápida y fácilmente los alimentos que son más saludables de los menos saludables, y a comprender mejor el contenido de los alimentos que compara, compra y consume<sup>71</sup>. Fomenta a su vez que la industria alimentaria reformule sus productos para hacerlos más saludables, y promueve la competición de las empresas con este fin.

La ministra de sanidad anunció en el mes de noviembre de 2018 la decisión del Gobierno de implantar en España el modelo de etiquetado frontal conocido como Nutri-Score, desarrollado en Francia, a partir del perfil nutricional del Reino Unido<sup>72</sup>. El Nutri-Score calcula, para cada 100 g de alimento, el contenido en componentes considerados no favorables para la salud, como calorías, azúcar, grasas saturadas y sodio, y de los considerados favorables, como proteínas, fibra, frutas y verduras. Cada uno de estos componentes recibe una puntuación y mediante un algoritmo se calcula la puntuación final del producto. El etiquetado final contiene cinco letras (ABCDE) con una graduación de colores, desde el verde oscuro (letra A) para la mejor calidad nutricional, al rojo oscuro (letra E) para la peor (fig. 2). La atribución de puntos para



**Tabla 1**  
Argumentos utilizados para no aceptar medidas fiscales y réplicas

Argumento	Réplica
Los impuestos son regresivos: afectan desproporcionadamente a las clases sociales bajas y a las minorías	La obesidad también es una enfermedad regresiva que afecta más a las clases sociales más bajas y a las minorías, que se verán más beneficiadas con esta medida. Por otro lado, las bebidas azucaradas no son una parte necesaria de la dieta, y el agua es una alternativa disponible y más barata, que debería ofrecerse a coste cero en restaurantes, centros educativos o sanitarios y espacios públicos.
Los impuestos no son necesarios, ya que la industria es parte de la solución, no del problema	El objetivo de la industria no es ayudar a los consumidores a reducir la ingesta de bebidas azucaradas. La industria debería reducir la cantidad de azúcar en sus productos, y una de las mejores maneras para ello es utilizar la incentivación económica de que sus productos no sean gravados fiscalmente.
El impuesto a las bebidas azucaradas es arbitrario, porque no afecta a otros productos con azúcares añadidos	Las bebidas azucaradas causan obesidad. A diferencia de otros productos con azúcares añadidos, las bebidas azucaradas no contienen otros nutrientes, aportan energía líquida, con mayor aprovechamiento que la procedente de alimentos sólidos, menor poder saciante y ausencia de efecto de compensación de las calorías ingeridas en sucesivas ingestiones de alimentos.
Es incorrecto culpar a las bebidas azucaradas del aumento de la obesidad, ya que las ventas de refrescos han disminuido, pero la incidencia de obesidad no	Puede que el consumo de refrescos haya disminuido, pero las ventas de otras bebidas azucaradas, como los zumos industriales, las bebidas energéticas, las bebidas deportivas, las aguas edulcoradas y los té se han mantenido o incrementado. Por ello, la recomendación es gravar <i>todas</i> las bebidas azucaradas.
El impuesto a las bebidas azucaradas no puede compararse con el impuesto al tabaco o al alcohol, ya que el consumo de tabaco o alcohol puede tener consecuencias adversas para los no fumadores (fumadores pasivos) o no bebedores, como accidentes de tráfico debidos al alcohol, y esto no ocurre con las bebidas azucaradas	Teniendo en cuenta el sistema sanitario español, los gastos sanitarios asociados a la obesidad son financiados por todos los españoles a través de sus impuestos. El dinero gastado en el tratamiento de las consecuencias de la obesidad podría destinarse a otros fines, como mejorar las infraestructuras de transporte o incrementar el presupuesto en educación e investigación.
Los impuestos afectan negativamente a la economía, con pérdida de puestos de trabajo	No existen datos que avalen tal afirmación; más bien al contrario: el número de puestos de trabajo no se ve afectado o aumenta ligeramente por ganancia en otros sectores, y se reducen los costes sanitarios por patologías asociadas al consumo de bebidas azucaradas.



**Figura 2.** Las cinco posibles opciones del Nutri-Score, de la A a la E.

cada uno de estos componentes se hace diferenciadamente para alimentos y para bebidas, y hay una escala específica para los quesos y otra para las grasas y los aceites.

La puntuación del algoritmo ha sido validada en cohortes prospectivas realizadas en Francia, donde se ha asociado a mejores resultados de salud en obesidad, síndrome metabólico, enfermedad cardiovascular y cáncer<sup>73</sup>. Un estudio reciente en 12 países, incluido España, comparó cinco variantes de etiquetado frontal (Nutri-Score, semáforo múltiple, sistema de estrellas, ingestas diarias recomendadas y sellos de advertencia) en una prueba de discriminación de la calidad nutricional de unos alimentos<sup>74</sup>. El Nutri-Score fue el etiquetado más informativo y que mejor ordenaba los alimentos según la calidad nutricional. Estudios experimentales que simulaban condiciones de compra confirmaron que el Nutri-Score

fomenta una mayor calidad nutricional de los productos adquiridos en comparación con el resto de sistemas de etiquetado<sup>75</sup>.

Para alcanzar una alta efectividad se requiere que la aplicación del Nutri-Score sea generalizada. Los modelos voluntarios han demostrado una baja proporción de adopción por parte de la industria<sup>76</sup>. La implantación requiere suministrar datos científicos convincentes de su necesidad y utilidad, adecuación a la realidad local y apoyo social a través de amplias campañas de información en medios de comunicación. Junto a ello, son necesarias otras medidas complementarias, como incentivar a las empresas alimentarias para que apliquen de forma generalizada el Nutri-Score en sus productos, exigir su uso para las concesiones de contratos en licitaciones públicas y prohibir las alegaciones nutricionales o de salud en los envases de los productos con calificación D o E.

Paralelamente, hay que modificar la política fiscal para aumentar el precio de los productos con calificación D o E y reducir el precio de los alimentos no procesados saludables (como las frutas, hortalizas, aceite de oliva virgen extra y frutos secos) y los procesados con calificación A.

#### *R de Reformulación: reformular los acuerdos de reformulación con la industria*

Reformular es mejorar el contenido de ciertos nutrientes de los alimentos y bebidas, sin aumentar la energía y otros nutrientes, y manteniendo la seguridad alimentaria, el sabor y la textura para que el producto siga siendo aceptado por los consumidores. Esto es posible solo en cierta medida, dependiendo de aspectos tecnológicos, legislativos o económicos que afecten a las características organolépticas, nutricionales o microbiológicas de los productos. Por otro lado, la reformulación debe distinguirse de la simple adición de vitaminas, minerales o ciertos nutrientes a través de la fortificación (p. ej., cereales enriquecidos con ácido fólico para prevenir los defectos del tubo neural).

La reformulación forma parte de una estrategia de prevención en salud pública porque permite que el ciudadano informado e interesado en su salud elija productos más sanos. Sin embargo, su importancia para la prevención poblacional radica en que protege la salud modificando el ambiente obesogénico, es decir, actúa con independencia de la cultura nutricional de cada ciudadano, sean estos conscientes o no de las características de los alimentos que consumen, por lo que su potencial es superior al de estrategias que pretenden modificar la conducta de los ciudadanos solo con medidas informativas o educativas<sup>77</sup>. Para alcanzar todo su potencial deben reformularse muchos productos de frecuente consumo, que sean fuentes importantes de nutrientes cuyo consumo excesivo sea nocivo para la salud: sal, grasas saturadas, grasas trans y azúcares.

Hay evidencia de que la reformulación puede modificar la oferta de alimentos, mejorar la ingesta dietética y reducir el riesgo cardiovascular en la población, y además es coste-efectiva<sup>78</sup>. También puede reducir desigualdades de salud, porque es probable que los grupos menos favorecidos se beneficien más de ella<sup>78,79</sup>. No obstante, solo por sí misma, parece insuficiente para controlar la epidemia de obesidad y otras enfermedades no transmisibles.

El Ministerio de Sanidad, a través de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, desarrolla desde mediados de la década pasada, en el marco de la estrategia NAOS, un plan de reformulación alineado con las recomendaciones del Grupo de Alto Nivel sobre Nutrición y Actividad Física de la Comisión Europea, de la OMS y otros organismos internacionales<sup>80</sup>. En 2004 se firmó un acuerdo entre la entonces Agencia Española de Seguridad Alimentaria, la Confederación Española de Organizaciones de Panaderías y la Asociación Española de Fabricantes de Masas Congeladas, en el que se comprometían a reducir la sal en la elaboración del pan, para pasar de 22 a 18 g/kg de harina en 4 años. El objetivo se cumplió y en 2015 se comprobó que se seguían manteniendo las cantidades de sal acordadas. En 2018, el ministerio firmó varios acuerdos con fabricantes y distribuidores de alimentos y bebidas para reducir voluntariamente, en los 3 años siguientes, una media del 10% el contenido de sal y azúcares, y del 5–10% el de grasas saturadas, en 13 grupos y 57 subcategorías de sus productos<sup>81</sup>. Ello implica reformular más de 3500 productos. También ha firmado acuerdos con empresas de restauración y distribución automática para mejorar la calidad de los menús y de los alimentos ofertados.

De acuerdo con una clásica revisión de la literatura<sup>78</sup>, las principales características de una estrategia efectiva de reformulación son las siguientes: a) ser obligatoria; b) incluir pequeños, pero progresivos, cambios en la composición de los alimentos para lograr la aceptación de los consumidores; c) afectar a todos los productos de una misma categoría y mejorar la composición de varios nutrientes;

d) acompañarse de una estrategia de etiquetado frontal e información a los consumidores; e) fuerte compromiso del gobierno, la industria y los consumidores para implantarla y monitorizarla; y f) evaluación rigurosa. La estrategia española tiene la mayoría de estas características; sin embargo, es voluntaria, el proceso de evaluación está insuficientemente detallado y el objetivo de reducción se refiere al contenido mediano en los productos de determinadas categorías de alimentos y bebidas<sup>81</sup>. Por ejemplo, en el caso de los azúcares, la reducción es del 18% en la mayonesa, mientras que se limita al 5% en la salsa ketchup y en productos de otras categorías de consumo más frecuente y con mayor contenido de azúcares, como bollería y pastelería, galletas, helados infantiles a base de agua y pan envasado. Además, en la categoría de bebidas refrescantes solo se incluyen las de lima-limón, dejando fuera del plan las modalidades más consumidas (cola, naranja y limón), y en la de cereales de desayuno únicamente se incluyen los chocolateados. Por ello, proponemos reforzar el plan mediante el establecimiento de su carácter obligatorio, con objetivos más ambiciosos, la inclusión de las categorías alimentarias de consumo más frecuente y mayor contenido en azúcares, sal y grasas, como las bebidas refrescantes y los cereales de desayuno de todos los sabores, y la aprobación de un plan riguroso y detallado de evaluación, que establezca sanciones por incumplimiento.

#### **Reflexión final**

Las cinco intervenciones propuestas constituyen una selección de buenas prácticas aplicadas con éxito en otros países. Estas políticas no solo son efectivas, sino que generan una mayor concienciación en los ciudadanos y resultan educativas para toda la población, con independencia del estrato social. La educación y las medidas estructurales, cuando se ejercen de forma coordinada, resultan sinérgicas. Las medidas propuestas también ejercen un impacto económico positivo, ya que la reducción de costes sanitarios por la obesidad y las enfermedades no transmisibles asociadas a una alimentación poco saludable compensa con creces el escaso coste de su implementación<sup>82</sup>. Además, se trata de intervenciones nada o mínimamente intrusivas, que promueven ambientes saludables, benefician a las poblaciones vulnerables, reducen las desigualdades sociales en salud, aumentan la libertad individual de elección y cuentan con el apoyo de científicos, profesionales de la salud y sociedad civil<sup>83,84</sup>. No obstante, la implementación de estas acciones estructurales es escasa todavía. Entre las principales razones que explican esta inercia política, consistente en el mantenimiento del *statu quo*, se han citado las siguientes: 1) la fuerte oposición de los poderosos intereses comerciales de las industrias de productos no saludables, 2) el modelo económico neoliberal dominante, con monopolios o pseudomonopolios de grandes corporaciones multinacionales, 3) la falta de liderazgo adecuado para implementar las políticas, 4) la escasa demanda de acción política por parte de la sociedad civil, y 5) la escasa conciencia de la urgencia que representa la carga sanitaria, económica y social de la obesidad y otras enfermedades no transmisibles relacionadas con la alimentación<sup>85</sup>.

En una evaluación reciente realizada en 11 países de los cinco continentes, aplicando el Índice de Políticas para un Entorno Alimentario Saludable (Food-EPI por sus siglas en inglés), desarrollado por la Red Internacional para la Investigación, Monitorización y Apoyo a la Acción en Obesidad y Enfermedades No Transmisibles Relacionadas con la Alimentación (INFORMAS por sus siglas en inglés), el grado de aplicación de las mejores prácticas fue medio en cuatro países y bajo o muy bajo en los siete restantes<sup>86</sup>. Chile, el país que obtuvo la mejor implementación en un mayor número (13%) de indicadores de buenas prácticas en políticas alimentarias, cuenta con una de las legislaciones más avanzadas del mundo en materia

de publicidad, precio y etiquetado alimentario. Aunque Chile es el país con más consumo per cápita de bebidas azucaradas y tres cuartas partes de su población padecen exceso de peso, las iniciativas legislativas encontraron una fuerte resistencia de los políticos de la oposición y de las industrias alimentarias y de la publicidad, que consiguieron paralizarlas temporalmente<sup>85</sup>. Cuando se retomó la propuesta, los ministerios de agricultura y finanzas también se opusieron. Las resistencias finalmente se superaron gracias al compromiso político de un grupo de senadores, con Guido Girardi a la cabeza, ejerciendo un liderazgo fuerte, y a una alianza estratégica con organizaciones científicas, académicas y de la sociedad civil.

El ejemplo de Chile muestra el camino que hay que seguir para que estas propuestas se materialicen mediante la aprobación de la correspondiente normativa en España. Ello requiere el firme compromiso de los responsables políticos de la salud, tanto en el gobierno como en la oposición, las sociedades científicas, académicas y profesionales de la salud, y las organizaciones de la sociedad civil. La batalla contra la obesidad y por la salud compete a toda la sociedad. Estas medidas deben acompañarse de campañas de comunicación de masas para concienciar a la población de su importancia y necesidad, y de otras políticas de cambio de comportamiento, como la formación y el consejo para la adquisición de conocimientos y habilidades nutricionales en centros educativos y sanitarios<sup>87</sup>. Las Administraciones públicas, cada una en su ámbito competencial, tienen la responsabilidad de promover la creación de entornos alimentarios saludables, que contribuyan a proteger el derecho a la salud de la población y, de forma particular, de los más vulnerables. Mientras que la capacidad legislativa recae en la administración central y, en menor medida, en la autonómica y la local, esta última, por su proximidad a la ciudadanía, constituye un instrumento clave para adecuar las políticas a las necesidades y recursos de cada municipio, concienciar y sensibilizar a la población sobre la importancia de la prevención de la obesidad y monitorizar el grado de implementación y aceptación de las medidas propuestas.

Finalmente, tal como se apuntaba en la introducción, es necesaria una gran transformación del sistema alimentario alineada con las medidas propuestas<sup>88</sup>, mediante políticas agroalimentarias que fomenten una producción sostenible de alimentos principalmente de origen vegetal mínimamente procesados, en consonancia con la dieta mediterránea tradicional<sup>89</sup>, que incluye la sobriedad y frugalidad como características irrenunciables. Estas políticas deben dirigirse a reducir la producción de carne, especialmente la roja y procesada, las bebidas azucaradas y otros alimentos ultraprocesados. La eficiencia en el aprovechamiento de la tierra y el agua para usos agrícolas, con mejoras en las técnicas de producción; la redistribución del uso de abonos nitrogenados y fosforados, para reducir la eutrofización e incrementar el rendimiento de las cosechas; y una reducción drástica de los desperdicios alimentarios son condiciones imprescindibles para garantizar la sostenibilidad de un sistema alimentario que cubra las necesidades de la población mundial y de las generaciones futuras<sup>19</sup>.

### Editor responsable del artículo

Carlos Álvarez-Dardet.

### Contribuciones de autoría

M.A. Royo-Bordonada diseñó la estructura del documento y redactó el primer borrador del texto junto con F. Rodríguez-Artalejo, M. Bes-Rastrollo, C. Fernández-Escobar, C.A. González y F. Rivas. Todas las personas firmantes revisaron la redacción del manuscrito, hicieron aportaciones intelectuales y aprobaron la versión finalmente remitida.

### Financiación

Este estudio ha contado con financiación del Fondo de Investigación Sanitaria del Instituto de Salud Carlos III (Proyecto ENPY 120/18).

### Nota de descargo de responsabilidad

Este artículo presenta resultados y/o investigación independientes. Las opiniones expresadas son las de los autores y no representan necesariamente la posición oficial del Instituto de Salud Carlos III.

### Conflictos de intereses

Ninguno.

### Bibliografía

- GBD 2017 Risk Factor Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018;392:1923–94.
- Basterra-Gortari FJ, Bes-Rastrollo M, Ruiz-Canela M, et al. Prevalence of obesity and diabetes in Spanish adults 1987–2012. *Med Clin (Barc)*. 2017;148:250–6.
- Gutiérrez-Fisac JL, Guallar-Castillón P, León-Muñoz LM, et al. Prevalence of general and abdominal obesity in the adult population of Spain, 2008–2010: the ENRICA study. *Obes Rev*. 2012;13:388–92.
- Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Alberdi-Aresti G, et al. Prevalence of general obesity and abdominal obesity in the Spanish adult population (aged 25–64 years) 2014–2015: the ENPE study. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2016;69:579–87.
- Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Nota técnica. Encuesta Nacional de Salud España. 2017. (Consultado el 17/4/2019.) Disponible en: [https://www.msbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2017/ENSE2017\\_notatecnica.pdf](https://www.msbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2017/ENSE2017_notatecnica.pdf)
- Ramiro-González MD, Sanz-Barbero B, Royo-Bordonada MA. Childhood excess weight in Spain from 2006 to 2012. Determinants and parental misperception. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2017;70:656–63.
- OECD/EU (2016). Health at a glance: Europe 2016 – State of health in the EU cycle, OECD Publishing, Paris. (Consultado el 17/4/2019.) Disponible en: <https://doi.org/10.1787/9789264265592-en>
- Hernández A, Zomeño MD, Dégano IR, et al. Excess weight in Spain: current situation, projections for 2030, and estimated direct extra cost for the Spanish health system. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2018 Nov 23;piiS1885–5857:30440–7.
- Swinburn BA, Sacks G, Hall KD, et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. *Lancet*. 2011;378:804–14.
- World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. Continuous Update Project Expert Report 2018. Diet, nutrition and physical activity: energy balance and body fatness. (Consultado el 17/4/2019.) Disponible en: <http://dietandcancerreport.org>
- Salcedo V, Gutiérrez-Fisac JL, Guallar-Castillón P, et al. Trends in overweight and misperceived overweight in Spain from 1987 to 2007. *Int J Obes*. 2010;34:1759–65.
- Latasa P, Louzada MLDC, Martínez Steele E, et al. Added sugars and ultra-processed foods in Spanish households (1990–2010). *Eur J Clin Nutr*. 2018;72:1404–12.
- Arroyo P, Mazquiarán L, Rodríguez P, et al. Informe de estado de situación sobre frutas y hortalizas: nutrición y salud en la España del S. XXI. Fundación Española de Nutrición; 2018.
- Mendonça RD, Pimenta AM, Gea A, et al. Ultraprocessed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study. *Am J Clin Nutr*. 2016;104:1433–40.
- Mendonça RD, Lopes AC, Pimenta AM, et al. Ultra-processed food consumption and the incidence of hypertension in a Mediterranean cohort: the Seguimiento Universidad de Navarra Project. *Am J Hypertens*. 2017;30:358–66.
- Rico-Campa A, Martínez-González MA, Álvarez-Álvarez I, et al. Ultra-processed food consumption and all-cause mortality: the University of Navarra Follow-up (SUN) cohort. *BMJ*. 2019;365:11949.
- León-Muñoz LM, Guallar-Castillón P, Graciani A, et al. Adherence to the Mediterranean diet pattern has declined in Spanish adults. *J Nutr*. 2012;142:1843–50.
- GBD 2017 Diet Collaborators. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2019;393:1958–72.
- Willett W, Rockström J, Loken B, et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*. 2019;393:447–92.
- Wardle J, Cooke L. Genetic and environmental determinants of children's food preferences. *Br J Nutr*. 2008;99:S15–21.
- Dawson J. Retailer activity in shaping food choice. *Food Qual Preference*. 2013;1:339–47.



22. Russell SJ, Croker H, Viner RM. The effect of screen advertising on children's dietary intake: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2019;20:554–68.
23. World Health Organization. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013–2020. Geneva: World Health Organization; 2013. p. 103p.
24. Lloyd-Williams F, Bromley H, Orton L, et al. Smorgasbord or symphony? Assessing public health nutrition policies across 30 European countries using a novel framework. *BMC Public Health.* 2014;14:1195.
25. Roberto CA, Swinburn B, Hawkes C, et al. Patchy progress on obesity prevention: emerging examples, entrenched barriers, and new thinking. *Lancet.* 2015;385:2400–9.
26. Agencia Española de Seguridad Alimentaria. Estrategia NAOs. Madrid: Agencia Española de Seguridad Alimentaria; 2005. p. 39.
27. Hawkes C, Jewell J, Allen K. A food policy package for healthy diets and the prevention of obesity and diet-related non-communicable diseases: the NOURISHING framework. *Obes Rev.* 2013;14:159–68.
28. World Health Organization Marketing of foods high in fat, salt and sugar to children: update 2012–2013. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2013. p. 34.
29. Olafsdottir S, Eiben G, Prell H, et al. Young children's screen habits are associated with consumption of sweetened beverages independently of parental norms. *Int J Public Health.* 2014;59:67–75.
30. Norman J, Kelly B, McMahon AT, et al. Sustained impact of energy-dense TV and online food advertising on children's dietary intake: a within-subject, randomised, crossover, counter-balanced trial. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2018;15:37.
31. Where there's the smoke. TakeAPart. The global fight to take down tobacco. (Consultado el 17/4/2019.) Disponible en: <https://www.takeapart.org/wheretheresmoke/>
32. Carter OB, Patterson LJ, Donovan RJ, et al. Children's understanding of the selling versus persuasive intent of junk food advertising: implications for regulation. *Soc Sci Med.* 2011;72:962–8.
33. Blades M, Oates C, Li S. Children's recognition of advertisements on television and on Web pages. *Appetite.* 2013;62:190–3.
34. Pomeranz JL. Television food marketing to children revisited: the Federal Trade Commission has the constitutional and statutory authority to regulate. *J Law Med Ethics.* 2010;38:98–116.
35. Organización de las Naciones Unidas. Asamblea General, Convención sobre los Derechos del Niño, 20 de noviembre de 1989, 1577. United Nations: Treaty Series; 2019. p. 3 (Consultado el 17/4/2019). Disponible en: <https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/comunicacion/ConvencionsobrelasDerechosdelNino.pdf>
36. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Código de correulación de la publicidad de alimentos y bebidas dirigida a menores, prevención de la obesidad y salud (Código PAOS). Madrid: Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición; 2012. (Consultado el 17/4/2019.) Disponible en: <http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/NuevoCodigo.PAOS.2012.espanol.pdf>
37. Organización Mundial de la Salud. Conjunto de recomendaciones sobre la promoción de alimentos y bebidas no alcohólicas dirigida a los niños. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2010. (Consultado el 17/4/2019.) Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44422/1/978924350021>
38. Directiva (UE) No. 1808/2018 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de noviembre de 2018 por la que se modifica la Directiva 2010/13/UE sobre la coordinación de determinadas disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros relativas a la prestación de servicios de comunicación audiovisual (Directiva de servicios de comunicación audiovisual), habida cuenta de la evolución de las realidades del mercado. DOUE, 28 de noviembre de 2018; L303:69–91. (Consultado el 17/4/2019.) Disponible en: <https://www.boe.es/boe/2018/303/L00069-00092.pdf>
39. Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición. Boletín Oficial del Estado, 6 de julio de 2011; 160: 71283–319. (Consultado el 17/4/2019.) Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/2011/07/06/pdfs/BOE-A-2011-11604.pdf>
40. León-Flández K, Rico-Gómez A, Moya-Geromin M, et al. Evaluation of compliance with the Spanish Code of self-regulation of food and drinks advertising directed at children under the age of 12 years in Spain, 2012. *Public Health.* 2017;150:121–9.
41. Kovic Y, Noel JK, Ungemack JA, et al. The impact of junk food marketing regulations on food sales: an ecological study. *Obes Rev.* 2018;19:761–9.
42. Alianza por una alimentación saludable. Manifiesto ¡Defiéndeme!: campaña por la eliminación de la publicidad de alimentos malos para la salud de la población infantil. (Consultado el 17/4/2019.) Disponible en: <https://defiendeme.org/recursos/>
43. Rovner AJ, Nansel TR, Wang J, et al. Foods sold in school vending machines are associated with overall student dietary intake. *J Adolesc Health Off Publ Soc Adolesc Med.* 2011;48:13–9.
44. Mâsse LC, de Niet-Fitzgerald JE, Watts AW, et al. Associations between the school food environment, student consumption and body mass index of Canadian adolescents. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2014;11:29.
45. Monroy-Parada DX, Jácome-González ML, Moya-Geromini MA, et al. Adherence to nutritional recommendations in vending machines at secondary schools in Madrid (Spain), 2014–2015. *Gac Sanit.* 2018;32:459–65.
46. Liberato SC, Bailie R, Brimblecombe J. Nutrition interventions at point-of-sale to encourage healthier food purchasing: a systematic review. *BMC Public Health.* 2014;14:919.
47. Bos C, van der Lans IA, van Kleef E, et al. Promoting healthy choices from vending machines: effectiveness and consumer evaluations of four types of interventions. *Food Policy.* 2018;79:247–55.
48. World Cancer Research Fund International. Vending machines, NOURISHING database. (Consultado el 17/4/2019.) Disponible en: <https://www.wcrf.org/int/policy/nourishing-database?topic=Vending%20machines>
49. Capacci S, Mazzocchi M, Shankar B. Breaking habits: the effect of the French vending machine ban on school snacking and sugar intakes. *J Policy Anal Manage.* 2018;37:88–111.
50. Craddock AL. Evaluating the impact of the Healthy Beverage Executive Order for City Agencies in Boston Massachusetts, 2011–2013. *Prev Chronic Dis.* 2015;12:E147.
51. Lederer A, Curtis CJ, Silver LD, et al. Toward a healthier city: nutrition standards for New York City Government. *Am J Prev Med.* 2014;46:423–8.
52. Casteleiro R. Comida insana en las máquinas de 'vending' de los hospitales. El País [edición electrónica]. 27 de febrero de 2018. (Consultado el 17/4/2019.) Disponible en: <https://elcomidista.elpais.com/elcomidista/2018/02/22/articulo/1519306644.941744.html>
53. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Documento de consenso sobre la alimentación en los centros educativos. Madrid: Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición; 2010. (Consultado el 17/4/2019.) Disponible en: <http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/educanaos/documento.consenso.pdf>
54. Decreto 84/2018, de 15 de junio, del Consell, de fomento de una alimentación saludable y sostenible en centros de la Generalitat. Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, 22 de junio de 2018;8323:26373–8. (Consultado el 17/4/2019.) Disponible en: <http://www.dogv.gva.es/datos/2018/06/22/pdf/2018.6099.pdf>
55. Decreto 97/2010, de 14 de mayo, por el que se establecen las características nutricionales de los menús y el fomento de hábitos alimentarios saludables en los Centros Docentes no Universitarios. Boletín Oficial de la Región de Murcia, 20 de mayo de 2010;114:26214–20. (Consultado el 17/4/2019.) Disponible en: <https://www.borm.es/services/anuncio/ano/2010/numero/8854/pdf>
56. Decreto Foral 3/2019, de 16 de enero, por el que se establecen medidas de fomento de estilos saludables de alimentación y del ejercicio físico en las escuelas infantiles y en los centros escolares no universitarios de la Comunidad Foral de Navarra. Boletín Oficial de Navarra, 31 de enero de 2019;21:905–7. (Consultado el 17/4/2019.) Disponible en: <http://www.navarra.es/home.es/Actualidad/BON/Boletines/2019/21/>
57. Johnson RK, Lichtenstein AH, Anderson CAM, et al. Low-calorie sweetened beverages and cardiometabolic health: a science advisory from the American Heart Association. *Circulation.* 2018;138:e126–40.
58. Malik VS, Li Y, Pan A, et al. Long-term consumption of sugar-sweetened and artificially sweetened beverages and risk of mortality in US adults. *Circulation.* 2019;139:2113–25.
59. Ruiz E, Rodríguez P, Valero T, et al. Dietary intake of individual (free and intrinsic) sugars and food sources in the Spanish population: findings from the ANIBES Study. *Nutrients.* 2017;9:275.
60. Andreyeva T, Long MW, Brownell KD. The impact of food prices on consumption: a systematic review of research on the price elasticity of demand for food. *Am J Public Health.* 2010;100:216–22.
61. Redondo M, Hernández-Aguado I, Lumbreras B. The impact of the tax on sweetened beverages: a systematic review. *Am J Clin Nutr.* 2018;108:548–63.
62. World Health Organization. Fiscal policies for diet and prevention of non-communicable diseases. Geneva: World Health Organization; 2016. (Consultado el 25/4/2019.) Disponible en: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/fiscal-policies-diet-prevention/en/>
63. Colchero MA, Popkin BM, Rivera JA, et al. Beverage purchase from stores in Mexico under the excise tax on sugar sweetened beverages: observational study. *BMJ.* 2016;352:h6704.
64. Vall J, López G. Impact of SSB taxes on consumption. CRES-UPF Working Paper #201804-110. Barcelona: Universidad Pompeu Fabra; 2018 (Consultado el 25/4/2019.) Disponible en: <https://www.upf.edu/documents/3223410/7582912/CRESWP201804110.pdf/c888c03c-06e2-7c2b-415f-accacae486a9c7>
65. Catà J. La Generalitat recauda un 30% menos de lo previsto con las bebidas azucaradas. El País [edición electrónica]. 14 de marzo de 2018. (Consultado el 25/4/2019.) Disponible en: <https://elpais.com/ccaa/2018/03/14/catalunya/1521055953.791261.html>
66. Bes-Rastrollo M, Navarrete-Muñoz EM, Rodríguez-Artalejo F, et al. Grupo de Trabajo de Nutrición Policy brief: Previendo la obesidad en España mediante un impuesto a las bebidas azucaradas. Sociedad Española de Epidemiología. 2017. (Consultado el 25/4/2019.) Disponible en: <https://www.seepidemiologia.es/documents/dummy/PB.GTN.vfinal.pdf>
67. Du M, Tgendaft A, Erzse A, et al. Sugar-sweetened beverage taxes: industry response and tactics. *Yale J Biol Med.* 2018;91:185–90.
68. Powell LM, Maciejewski ML. Taxes and sugar-sweetened beverages. *JAMA.* 2018;319:229–30.
69. Chaloupka FJ, Powell LM, Warner KE. The use of excise taxes to reduce tobacco, alcohol, and sugary beverage consumption. *Annu Rev Public Health.* 2019;40:187–201.
70. Long MW, Gortmaker SL, Ward ZJ, et al. Cost effectiveness of a sugar-sweetened beverage excise tax in the US. *Am J Prev Med.* 2015;49:112–23.



71. Cecchini M, Warin L. Impact of food labelling systems on food choices and eating behaviours: a systematic review and meta-analysis of randomized studies. *Obes Rev.* 2016;17:201–10.
72. Julia C, Hercberg S. Development of a new front-of-pack label in France: the five colour Nutri-Score. *Public Health Panorama.* 2017;3:658–71.
73. Julia C, Hercberg S. Nutri-Score: evidence of the effectiveness of the French front-of-pack nutrition label. *Ernährungs Umschau.* 2017;64:181–7.
74. Egnell M, Talati Z, Hercberg S, et al. Objective understanding of front-of-package nutrition labels: an international comparative experimental study across 12 countries. *Nutrients.* 2018;10:1542.
75. Ducrot P, Julia C, Méjean C, et al. Impact of different front-of-pack nutrition labels on consumer purchasing intentions: a randomized controlled trial. *Am J Prev Med.* 2016;50:627–36.
76. Todd S. France makes push on Nutri-Score — but companies can still avoid use. Just-food, 25 February, 2019. (Consultado el 25/4/2019.) Disponible en: [https://www.just-food.com/news/france-makes-push-on-nutri-score-but-companies-can-still-avoid-use\\_id141026.aspx](https://www.just-food.com/news/france-makes-push-on-nutri-score-but-companies-can-still-avoid-use_id141026.aspx)
77. Spiteri M, Soler LG. Food reformulation and nutritional quality of food consumption: an analysis based on households panel data in France. *Eur J Clin Nutr.* 2018;72:228–35.
78. National Heart Foundation of Australia. Effectiveness of food reformulation as a strategy to improve population health. National Heart Foundation of Australia; 2012 (Consultado el 25/4/2019.) Disponible en: <https://www.heartfoundation.org.au/images/uploads/publications/RapidReview.FoodReformulation.pdf>
79. Combris P, Goglia R, Henini M, et al. Improvement of the nutritional quality of foods as a public health tool. *Public Health.* 2011;125:717–24.
80. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Reformulación de alimentos. Mejoras en la composición de los alimentos y bebidas para una alimentación más saludable. (Consultado el 25/4/2019.) Disponible en: [http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/subseccion/reformulacion\\_alimentos.htm](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/subseccion/reformulacion_alimentos.htm)
81. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Plan de colaboración para la mejora de la composición de los alimentos y bebidas y otras medidas 2020. (Consultado el 25/4/2019.) Disponible en: [http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/PLAN\\_COLABORACION\\_2020.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/PLAN_COLABORACION_2020.pdf)
82. Gortmaker SL, Swinburn BA, Levy D, et al. Changing the future of obesity: science, policy, and action. *Lancet.* 2011;378:838–47.
83. Diepeveen S, Ling T, Suhrcke M, et al. Public acceptability of government intervention to change health-related behaviours: a systematic review and narrative synthesis. *BMC Public Health.* 2013;13:756.
84. Del Pino A, Royo-Bordonada MA. Ethical evaluation of a proposed statutory regulation of food advertising targeted at minors in Spain. *Public Health Ethics.* 2016;9:312–27.
85. Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, et al. The global syndemic of obesity, undernutrition, and climate change: the Lancet Commission report. *Lancet.* 2019;393:791–846.
86. Vandevijvere S, Barquera S, Caceres G, et al. An 11-country study to benchmark the implementation of recommended nutrition policies by national governments using the Healthy Food Environment Policy Index, 2015–2018. *Obes Rev.* 2019 Jan 4, doi: 10.1111/obr.12819. [Epub ahead of print].
87. Bes-Rastrollo M, Sayón-Orea C, Ruiz-Canela M, et al. Impact of sugars and sugar taxation on body weight control: a comprehensive literature review. *Obesity.* 2016;24:1410–26.
88. Anand SS, Hawkes C, de Souza RJ, et al. Food consumption and its impact on cardiovascular disease: importance of solutions focused on the globalized food system: a report from the Workshop Convened by the World Heart Federation. *J Am Coll Cardiol.* 2015;66:1590–614.
89. Martínez-González MA, Gea A, Ruiz-Canela M. The Mediterranean diet and cardiovascular health. *Circ Res.* 2019;124:779–98.